

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平1-280471

⑤ Int. Cl.<sup>4</sup>

A 61 M 5/00  
5/14

識別記号

3 2 0  
4 8 5

庁内整理番号

8119-4C  
D-7603-4C

⑬ 公開 平成1年(1989)11月10日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全6頁)

⑭ 発明の名称 流量設定値ロック機能付きシリンジポンプ

⑮ 特 願 昭63-109094

⑯ 出 願 昭63(1988)5月6日

⑰ 発 明 者 大 平 長 久 静岡県富士市大淵2656番地の1 テルモ株式会社内

⑱ 出 願 人 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

流量設定値ロック機能付きシリンジポンプ

2. 特許請求の範囲

(1) 操作パネルスイッチ部の所定の複数のスイッチを同時に操作したときのみ、流量設定値をロックする流量設定値ロック機構を備えることを特徴とする流量設定値ロック機能付きシリンジポンプ。

(2) 操作パネルスイッチ部の停止スイッチとブザー停止スイッチとを同時に押すことにより、押される前の流量値がロックされ、

もう1度停止スイッチとブザー停止スイッチを同時に押すことにより解除される機構を備えることを特徴とする請求項第1項記載の流量設定値ロック機能付きシリンジポンプ。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は薬液注入に使用するシリンジポンプ、特に注入流量の設定値をロックしたりロック解除する流量設定値ロック機能付きシリンジポンプに関するものである。

[従来の技術]

従来のシリンジポンプは、第2図に示す操作パネルスイッチにおいて、流量表示値24は流量設定値増加スイッチ25(以下⊕スイッチ)を押すと流量表示は増加し、流量設定値減少スイッチ26(以下⊖スイッチ)を押すと流量は減少する。従って、このシリンジポンプを患者に携帯させて治療する場合、患者が勝手に蓋をあけ一度停止スイッチ28を押してから、⊕スイッチ25又は⊖スイッチ26に触れると流量値が変更される。変更された流量設定値で薬液が注入されると

非常に危険であつた。

〔発明が解決しようとする課題〕

すなわち、ポンプを使用する患者が医者の指示を守らず、薬液を多く注入したいと考えたときシリンジポンプの停止スイッチ28を押してから、 $\oplus/\ominus$ スイッチを押す事により、簡単に流量設定値を変更できるため、使用薬液が鎮痛剤の場合医者の指示に反し多く注入すると、中毒になったり、生命の危険さえ考えられる。

本発明は、このような従来のシリンジポンプの操作上の安全性に鑑みてなされたものであつて、ポンプを使用する患者が勝手に流量値を変更できないように、医者の簡単な操作により流量設定値をロックできる流量設定値ロック機能付きシリンジポンプを提供する。

〔課題を解決するための手段及び作用〕

より流量を漸次増加・減少し、流量固定部1は流量記憶部3に記憶される値を固定する。

第1B図は本実施例のシリンジポンプのハードウェア構成図である。10はシリンジポンプを制御するマイクロ・コンピュータであり、演算・処理用のCPU10aと処理プログラムを格納するROM10bと補助記憶用のRAM10cとを有する。11はパネル入力部で、各種操作スイッチを有する。12は流量を表示する注入量表示部で、本実施例では省エネルギーのため液晶表示を行つている。13はポンプのモータ15の回転数を検出するモータ回転検出部、14はポンプのモータ15を駆動するモータ駆動部、15はポンプのモータでこのモータ15の回転数により流量が制御される。16は制御部の電源で、本実施例では携帯用のため電池を使用している。

この課題を解決するため、本発明のシリンジポンプは、操作パネルスイッチ部の所定の複数のスイッチを同時に操作したときのみ、流量設定値をロックする流量設定値ロック機構を備える。

操作パネルスイッチ部の停止スイッチとブザー停止スイッチとを同時押すことにより、押される前の流量値がロックされ、もう1度停止スイッチとブザー停止スイッチとを同時に押すことにより解除される機構を備える。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面を参照して具体的に説明する。

第1A図は本実施例のシリンジポンプの構成図である。流量制御部4は流量記憶部3に記憶された流入量に従つて、薬液の注入量を制御する。流量記憶部3に記憶される値は、流量設定部2に

第2図は本実施例のシリンジポンプの操作パネル面を示す図である。操作パネル面20は、各操作スイッチの、電源ON/OFF用の電源スイッチ21、警報ブザーを停止するブザー停止スイッチ22、流量値増加用の $\oplus$ スイッチ25、流量値減少用の $\ominus$ スイッチ26、薬液の注入を開始する開始スイッチ27、薬液の注入を停止する停止スイッチ28、及び警報種別のランプ23と流量値表示器24とで構成されている。

医者が所定の流量値に設定し、使用する患者が勝手に流量値を変更出来ないよう流量値をロックする場合には、ブザー停止スイッチ22と停止スイッチ28とを一緒に押すことにより、流量値はロックされ、 $\oplus$ スイッチ25、 $\ominus$ スイッチ25を押しても流量表示器24の流量値は変更できない。この場合、ブザー停止スイッチ22と停止

スイッチ28とはどちらを先に押しても、一緒に接点が働く時間があればロック機能は働く。

一方、ロック機能の解除は、再度ブザー停止スイッチ22と停止スイッチ28とを一緒に押すことにより解除出来る。ロックと解除は、ブザー停止スイッチ22と停止スイッチ28とを一緒に押すことの交互繰り返しにて行う。

第3図は本実施例のシリンジポンプの処理手順を示すフローチャートである。まず、ステップS10で適当な初期値を設定する。ステップS20、S30、S40で開始スイッチ27、⊕スイッチ25、⊖スイッチ26が押されたか否かをチェックする。開始スイッチ27が押された場合は、ステップS21に進んで、現在の設定流量でモータ15を駆動し、停止スイッチ28が押されるまで、ステップS21→S22を繰り返す。

スイッチ22が押されたか否かをチェックし、両スイッチが押されない場合は何もせずにリターンする。両スイッチが一緒に押された場合は、ステップS52でロック・フラグを反転させる。

第5図は流量のロックをハードウェアで実現した回路図である。ここで、各スイッチからの入力は押された時にHighである。50はANDゲートであり、停止スイッチ28とブザー停止スイッチ22とが押された時に、Highを出力する。51はJ-Kフリップフロップであり、J入力とK入力とが共にHighなので、ANDゲート50のHighの出力をクロックとして反転する。J-Kフリップフロップ51の偽出力は、⊕スイッチと⊖スイッチとの出力とそれぞれANDをとるANDゲート52、53に入力され、J-Kフリップフロップ51の偽出力がLowの時流量を加算又は減算する

す。

⊕スイッチ25が押された場合は、ステップS31に進んでロック・フラグがONかOFFかをチェックし、ONの場合は何もしない。OFFの場合は、ステップS32に進んで所定の流量値を加算し、⊕スイッチ25が放されるまでステップS32→S33を繰り返す。

⊖スイッチ26が押された場合は、ステップS41に進んでロック・フラグがONかOFFかをチェックし、ONの場合は何もしない。OFFの場合は、ステップS42に進んで所定の流量値を加算し、⊖スイッチ26が放されるまでステップS42→S43を繰り返す。

第4図はロック・フラグのON/OFFを制御するフローチャートである。ステップS50、S51で停止スイッチ28及びブザー停止スイッチ

出力を出さない。

第6図は本実施例のスイッチと注入量の変化とのタイミングを示すタイミングチャートである。注入量の表示値は、停止スイッチ28とブザー停止スイッチ22とが一緒に押されたA時点でロックし、停止スイッチ28とブザー停止スイッチ22とが再度一緒に押されたB時点でロックを解除する。尚、第6図からも解るように、停止スイッチ28とブザー停止スイッチ22の押す順序に限定はない。

以上詳述したように、本発明はシリンジポンプにおいて、ポンプを使用する患者が勝手に薬液注入流量を変更して使用出来ないよう、パネルスイッチ部の停止スイッチとブザー停止スイッチと一緒に押すことにより、押される前に表示された流量値がロックされ、流量増減スイッチを押し

ても流量は変更できなくなるようにしたものであるから、患者にポンプを携帯させて外出や在宅治療等においても、安全である。

【発明の効果】

本発明により、ポンプを使用する患者が勝手に流量値を変更できないように、医者の簡単な操作により流量設定値をロックできる流量設定値ロック機能付きシリンジポンプを提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1A図は本実施例のシリンジポンプの構成図、

第1B図は本実施例のシリンジポンプのハードウェア構成図、

第2図は本実施例のシリンジポンプの操作パネルを示す図、

第3図は本実施例のシリンジポンプの処理手順

を示すフローチャート、

第4図はロック・フラグの制御を示すフローチャート、

第5図は本実施例のシリンジポンプのロックをハードウェアで実現した回路図、

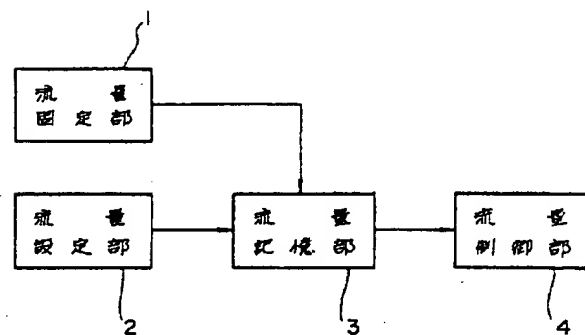
第6図は本実施例のシリンジポンプの注入量の表示の変化を示すタイミングチャートである、

図中、1…流量固定部、2…流量設定部、3…流量記憶部、4…流量制御部、10…マイクロコンピュータ、10a…CPU、10b…ROM、10c…RAM、11…パネル入力部、12…注入量表示部、13…モータ回転検出部、14…モータ駆動部、15…モータ、16…電源、20…操作パネル、21…電源スイッチ、22…ブザー停止スイッチ、24…注入量表示器、25… $\oplus$ スイッチ、26… $\ominus$ スイッチ、

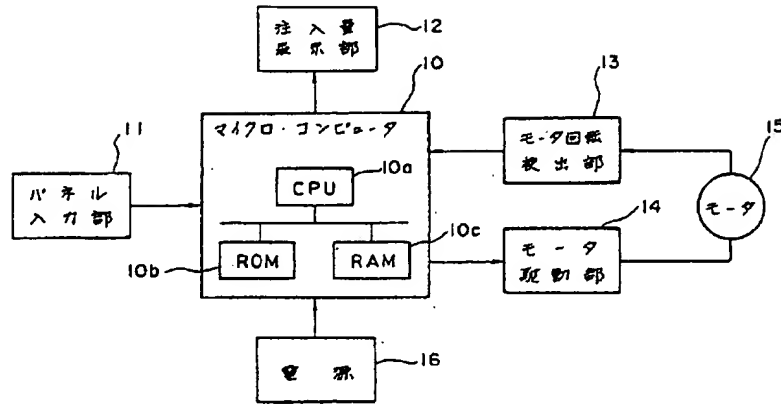
27…開始スイッチ、28…停止スイッチである。

特許出願人 テルモ株式会社

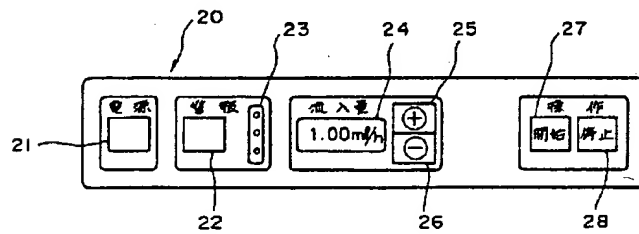
代理人 弁理士 大塚廣徳(他1名)



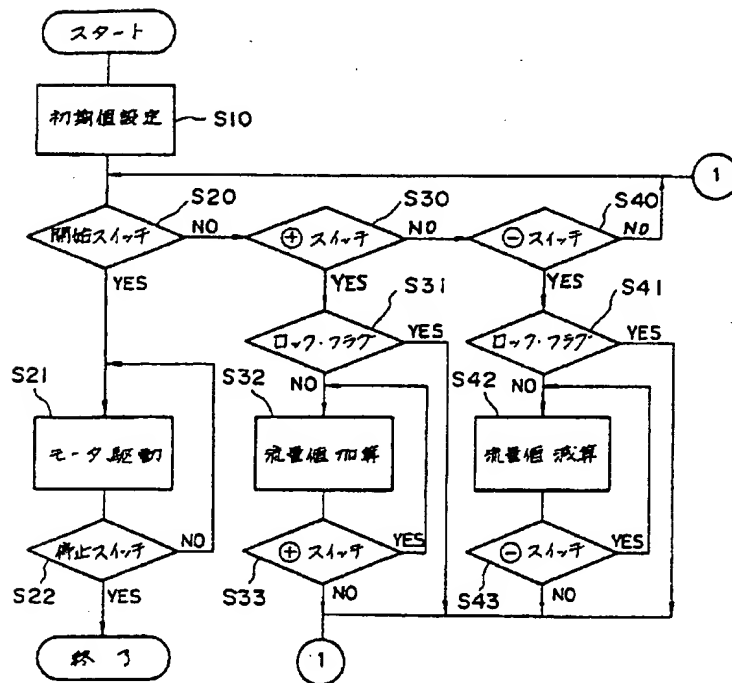
第1A図



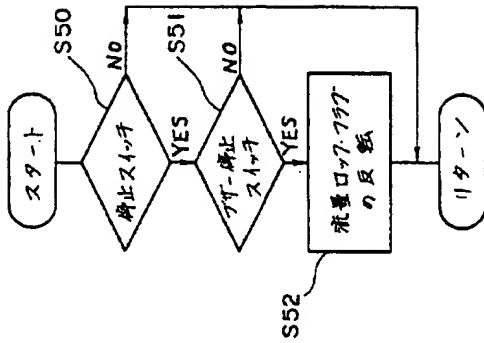
第1B図



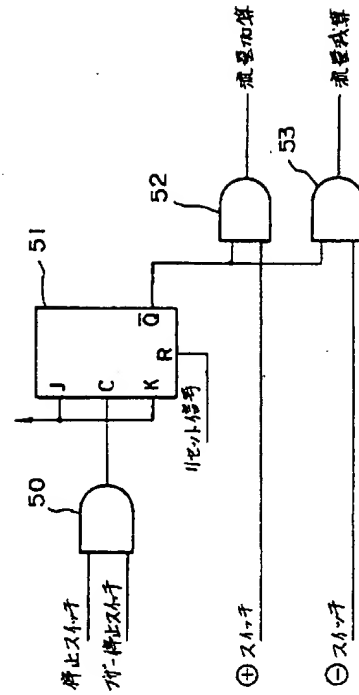
第2図



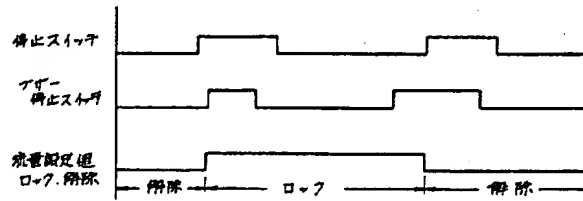
第3図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

平成 3.12.24 発行

手続補正書(自発)

平成 3年 5月15日

特許法第17条の2の規定による補正の掲載

平 3.12.24発行

昭和 63 年特許願第 109094 号(特開平  
1-280471 号, 平成 1 年 11 月 10 日  
発行 公開特許公報 1-2805 号掲載)につ  
いては特許法第17条の2の規定による補正があっ  
たので下記のとおり掲載する。 1 ( 2 )

特許庁長官 植 松 敏 殿

1. 事件の表示

昭和63年特許願第109094号

2. 発明の名称

流量設定値ロック機能付きシリンジポンプ

3. 補正をする者

事件との関係

特許出願人

住所 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号

名称 テルモ株式会社

代表取締役 戸 澤 三 雄

電話 0465(81)4171(特許部)

4. 補正命令の日付

自発

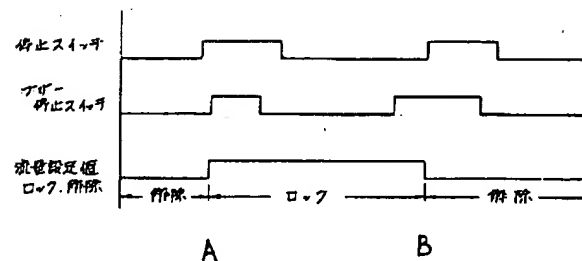
5. 補正の対象

図面

6. 補正の内容

(1) 第6図を別紙の通り補正する。

以上



第 6 図